

4.1 ความหมายและชนิดของตัวแปรสุ่ม

ใบความรู้ประกอบการเรียน (Guided Lecture Handout)

ชื่อ ชั้น เลขที่

จุดประสงค์

- 1. อธิบายได้ว่าตัวแปรสุ่มคือฟังก์ชันที่จับคู่ผลลัพธ์ในปริภูมิตัวอย่างกับจำนวนจริง $X : S \rightarrow \mathbb{R}$
- 2. แยก X ตัวใหญ่ (ชื่อของตัวแปรสุ่ม หรือกฎ) กับ x ตัวเล็ก (ค่าที่เป็นไปได้) ได้
- 3. อ่าน $P(X = x)$ เป็นภาษาปกติได้
- 4. แยกตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องกับตัวแปรสุ่มต่อเนื่องได้
- 5. บอกเซตของค่าที่เป็นไปได้ และให้เหตุผลประกอบการจำแนกได้

1. ตัวแปรสุ่มคือฟังก์ชัน

ตัวแปรสุ่ม คือฟังก์ชันจากปริภูมิตัวอย่าง S ไปยังเซตของจำนวนจริง เขียนแทนด้วย $X : S \rightarrow \mathbb{R}$

ตัวแปรสุ่มคือกฎที่เปลี่ยนผลลัพธ์แต่ละแบบให้เป็นตัวเลข เช่น นับว่าออกหัวกี่ครั้ง

โยนเหรียญ 3 ครั้ง ให้ X = จำนวนหัว เต็มค่าของ X ในตาราง

ผลลัพธ์ใน S	HHH	HHT	HTH	THH	HTT	THT	TTH	TTT
X								

ค่าที่เป็นไปได้ของ X คือ (มีทั้งหมด ค่า จากผลลัพธ์ 8 แบบ)

$P(X = 2)$ อ่านว่า มีค่าเท่ากับ

2. ไม่ต่อเนื่อง กับ ต่อเนื่อง

	ไม่ต่อเนื่อง	ต่อเนื่อง
นิยาม		
มักมาจาก (นับ / วัด)		
ภาพบนเส้นจำนวน		
ตัวอย่างจากบทเรียน		

นิยามจากบทเรียน: ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง คือตัวแปรสุ่มที่ค่าที่เป็นไปได้นับได้ (เขียนเรียงทีละค่าได้) และ ตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง คือตัวแปรสุ่มที่ค่าที่เป็นไปได้เป็นจำนวนจริงทุกจำนวนในช่วงใดช่วงหนึ่ง

3. บอสโรงงานน้ำผลไม้

โรงงานน้ำผลไม้สุ่มตรวจสอบสินค้า กล่องหนึ่งระบุปริมาตร 200 มล. และกล่องบรรจุได้มากที่สุด 210 มล. กำหนด X_1 = จำนวนกล่องที่รั่วจากกล่องตัวอย่าง 50 กล่อง และ X_2 = ปริมาณน้ำผลไม้จริงในกล่องตัวอย่าง 1 กล่อง (มล.)

X_1 เป็นตัวแปรสุ่ม ค่าที่เป็นไปได้คือ

X_2 เป็นตัวแปรสุ่ม ค่าที่เป็นไปได้คือ

สรุป

- $X : S \rightarrow \mathbb{R}$: ตัวแปรสุ่มคือกฎเปลี่ยนผลลัพธ์เป็นตัวเลข
- X กับ $x : X$ ตัวใหญ่คือกฎ x ตัวเล็กคือค่าที่ได้
- $P(X = x)$: โอกาสที่ X ได้ค่าเท่ากับ x
- ไม่ต่อเนื่อง : ค่าเรียงทีละค่าได้ เป็นจุดแยกกัน (มักมาจากการนับ)
- ต่อเนื่อง : ค่าเป็นทุกจำนวนในช่วง เป็นเส้นทึบ (มักมาจากการวัด)